



TEMOS PAVADINIMAS:

MOKSLO KRYPTIS:

Kietųjų medžiagų šilumai kaupti
šilumogrąžyje tyrimai

Energetika ir termoinžinerija (T 006)

TRUMPAS APRAŠAS:

Šiluminės energijos kaupimas yra vienas iš plačiausiai naudojamų metodų, siekiant energijos efektyvumo, darnios energetikos plėtros. Tai įgalina akumuliacinio sistemos naudoti tiek pastatų šildyme, tiek vėdinime, tiek ir oro kondicionavime ar gamybiniuose procesuose. Analizuojant regeneracinius šilumogrąžius su įkrovomis, nustatyta, kad vienos iš pagrindinių efektyvių fiksuotos įkrovos charakteristikų žematemperatūriniais pritaikymams yra: draugiškumas aplinkai, ekonomiškumas, mažas šilumos nuostoliai, pilnų ciklų realizavimas, akumuliacinio medžiagos stabilumas, geri šilumos mainai, didelis energijos tankis. Tyrimai rodo, kad nėra bendro metodo, kuris leistų projektuoti šilumos atgavimo regeneracines sistemas su įkrova esant nestacionariems šilumos mainams, nes jos priklauso nuo daugelio parametrų: medžiagos pasirinkimas, reikalingas akumuliuoti energijos kiekis, sistemos taikymo sritis, temperatūros ruožai, akumuliacinio trukmė, medžiagos tankis, veikimo sąlygos, ekonomiškumas ir t.t. Todėl rekomenduojama, kad skirtingų parametrų vertės būtų optimizuojamos priklausomai nuo pageidaujamo rezultato ir veikimo sąlygų.

Darbo tikslas – regeneratoriaus, naudojančio kietųjų elementų įkrovą, veikimo efektyvumo didinimas. Tikslui pasiekti sprendžiami uždaviniai:

1. Išnagrinėti akumuliacinio medžiagų pritaikomumą pagal paskirtis ir temperatūrinius režimus pastatų aprūpinimo energija sektoriuje;
2. Sudaryti regeneratoriaus įkrovos termo-aerodinaminį analitinį modelį ir jo skaitinį modelį;
3. Atlikti eksperimentinius tyrimus medžiagoms atrinktomis modelių pagrindu;
4. Parengti regeneratoriaus, naudojančio kietuosius elementus, konstrukcijos parinkimo algoritmą siekiant didinti jo veikimo efektyvumą.

Darbo metu gauti rezultatai apimty analitinio ir skaitinio modelio kūrimą, pasitelkiant sisteminę analizę. Būtų sprendžiamas optimizavimo uždavinys tarp aerodinaminių ir šiluminių įkrovos rodiklių, atrenkamos darbo tikslą labiausiai atitinkančios kietosios akumuliacinio medžiagos, jų forma, ekonominės galimybės tokias sistemas gaminti ir eksploatuoti. Darbo rezultatai leistų aktyviau plėtoti regeneracines sistemas.

MOKSLINIO TYRIMO VADOVAS:

Dr. Giedrė Streckienė
Aplinkos inžinerijos fakultetas,
Pastatų energetikos katedra

Vilniaus Gedimino technikos universitetas
Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius
Lietuva
giedre.streckiene@vilniustech.lt

Daugiau informacijos ir pilną disertacijų
tyrimų tematikų sąrašą rasite adresu
<https://www.lei.lt/doktorantura/>